

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-162260

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

G08B 13/24

識別記号

F I

G08B 13/24

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-319607

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 11月29日

(71) 出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町 1 丁目 5 番 1 号

(72) 発明者 遠藤 貴則

埼玉県大宮市北袋町 1 丁目297番地 三菱

マテリアル株式会社総合研究所内

(72) 発明者 三宅 政美

埼玉県大宮市北袋町 1 丁目297番地 三菱

マテリアル株式会社総合研究所内

(72) 発明者 八幡 誠朗

東京都千代田区大手町 1 丁目 6 番 1 号 知

財サービス株式会社内

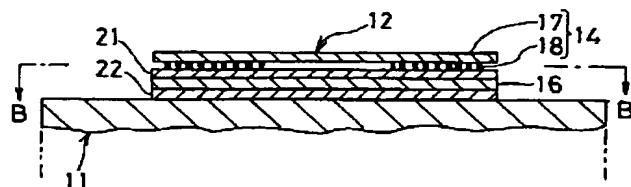
(74) 代理人 弁理士 須田 正義

(54) 【発明の名称】 盗難防止用タグ

(57) 【要約】

【課題】 盗難監視用の物品の表面がどのような材料により形成されていても共振回路部の共振周波数が変化しない。

【解決手段】 盗難監視用の物品 11 に取付けられた盗難防止用タグ 12 が送信アンテナから送信された特定周波数の電波に共振する共振回路部 14 を備える。物品 11 の取付面と共振回路部 14 との間に軟磁性材料により形成された軟磁性層 16 が介装される。また軟磁性層 16 を形成する軟磁性材料はアモルファス合金、パーマロイ、電磁軟鉄、ケイ素鋼板、センダスト合金、Fe-A1 合金又は軟磁性フェライトのいずれかである。更に軟磁性層 16 は軟磁性材料のフレークとプラスチックとの複合材であってもよい。



11 物品  
12 タグ

14 共振回路部  
16 軟磁性層

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 盗難監視用の物品(11)に取付けられ送信アンテナ(13)から送信された特定周波数の電波に共振する共振回路部(14)を備えた盗難防止用タグ(12)において、前記物品(11)の取付面と前記共振回路部(14)との間に軟磁性材料により形成された軟磁性層(16)が介装されたことを特徴とする盗難防止用タグ。

【請求項 2】 軟磁性層を形成する軟磁性材料がアモルファス合金、パーマロイ、電磁軟鉄、ケイ素鋼板、センダスト合金、Fe-Al 合金又は軟磁性フェライトのいずれかである請求項 1 記載の盗難防止用タグ。

【請求項 3】 軟磁性層が軟磁性材料のフレークとプラスチックとの複合材である請求項 1 又は 2 記載の盗難防止用タグ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、盗難を監視する物品の無断持ち出しを報知するためのタグに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の盗難防止用タグとして、盗難監視用の物品に取付けられたタグの共振回路部が電波発信装置からの特定周波数の電波に共振し、タグが盗難監視用の物品から分離されたか否かを分離検知手段が検出し、分離検知手段の検出力に基づいて分離報知部が報知音出力手段を制御するように構成された盗難防止用タグが開示されている（特開平 8-185584）。この盗難防止用タグでは、共振回路部が絶縁性誘電体の薄膜の両面にエッチング等により所定形状の導電性金属箔を形成して構成される。例えば、薄膜表面に、導電性金属箔により渦巻状に形成された誘導回路部分と、この誘導回路部分の渦巻状の中心部に誘導回路部分に連続するコンデンサ回路部分の表面側平面パターンとが形成される。上記分離検知手段はタグの物品への取付面に突出する作動バーを有する取外し検出スイッチであり、この検出スイッチには電源とブザーが電氣的に接続される。この取外し検出スイッチと電源とブザーにより構成される回路が分離報知部であり、ブザーが報知音出力手段である。タグを物品に取付けると、作動バーが物品により押込まれて上記取外し検出スイッチがオフの状態になり、タグを物品から外すと、作動バーが突出して取外し検出スイッチがオンするようになっている。

【0003】また上記盗難監視用の物品を販売する店の出入り口には送信アンテナと受信アンテナとが互いに所定の間隔をあけて立設され、これらのアンテナは制御部に電氣的に接続される。制御部は共振回路部で共振する周波数の電波を送信アンテナから送信させるとともに、受信アンテナからの受信信号の信号レベルを常にチェックするように構成される。更に制御部の制御出力には警

報を発するスピーカが接続される。このように構成された盗難防止用タグでは、盗難を監視している物品が未清算のまま送信アンテナ及び受信アンテナ間を通過しようとする、送信アンテナから送信された電波が盗難防止用の物品に取付けられたタグの共振回路部で共振するため、受信アンテナには受信レベルの変調された受信信号が受信される。この結果、制御部はスピーカから警報を発し、未清算商品の持ち出しをチェックできる。またタグを物品から取外すと、作動バーが突出して取外し検出スイッチがオンするので、ブザーが鳴動し、確実に盗難を監視することができるようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の盗難防止用タグでは、表面がアルミニウム等の導電性材料や鋼板等の強磁性材料により形成された物品にタグを取付けると、共振回路部の自己インダクタンスが変化するため、表面が絶縁性材料や非磁性材料により形成された物品にタグを取付けた場合と比較して、共振回路部の共振周波数が変わってしまい、盗難防止用タグとして不適切であった。本発明の目的は、盗難監視用の物品の表面がどのような材料により形成されていても共振回路部の共振周波数が変化することがない盗難防止用タグを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に係る発明は、図 1 及び図 3 に示すように、盗難監視用の物品 11 に取付けられ送信アンテナ 13 から送信された特定周波数の電波に共振する共振回路部 14 を備えた盗難防止用タグ 12 の改良である。その特徴ある構成は、物品 11 の取付面と共振回路部 14 との間に軟磁性材料により形成された軟磁性層 16 が介装されたところにある。この請求項 1 に係る盗難防止用タグでは、表面がアルミニウム等の導電性材料や鋼板等の強磁性材料により形成された物品 11 に軟磁性層 16 を介して共振回路部 14 を取付けると、共振回路部 14 は軟磁性層 16 により上記物品 11 から電磁遮蔽されるため、共振回路部 14 の自己インダクタンスは表面が絶縁性材料や非磁性材料により形成された物品に取付けた場合と殆ど変わらない。

【0006】請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に係る発明であって、更に軟磁性層を形成する軟磁性材料がアモルファス合金、パーマロイ、電磁軟鉄、ケイ素鋼板、センダスト合金、Fe-Al 合金又は軟磁性フェライトのいずれかであることを特徴とする。アモルファス合金としては、コバルト系、鉄系、ニッケル系等の高透磁率材料が用いられる。アモルファス合金は Co, Fe, Ni を合計 70~98 重量%に B, Si, P を合計 2~30 重量%含み、その他 Al, Mn, Zr, Nb 等を含む。

【0007】コバルト系合金の具体的例としては、Co-84 重量%と Fe-5.3 重量%と Si-8.5 重量%と B-2.2 重量%からなる合金、Co-84 重量%

3

と Fe-3.3 重量%と B-1.3 重量%と P-9.8 重量%と Al-1.6 重量%からなる合金、Co-8.9 重量%と Fe-5.3 重量%と Si-2.3 重量%と B-3.4 重量%からなる合金、Co-8.1.9 重量%と Fe-5.1 重量%と Si-1.0 重量%と B-3 重量%からなる合金、Co-8.0 重量%と Fe-1.0 重量%と Si-6 重量%と B-4 重量%からなる合金、Co-7.8.8 重量%と Fe-5.1 重量%と Si-6.1 重量%と B-4.7 重量%と Ni-5.3 重量%からなる合金等がある。鉄系合金の具体的例としては、Fe-9.5.4 重量%と B-4.6 重量%からなる合金、Fe-9.1.4 重量%と Si-5.9 重量%と B-2.7 重量%からなる合金等がある。Ni 系合金の具体的例としては、Ni-9.4.5 重量%と P-5.5 重量%からなる合金等がある。

【0008】パーマロイとしては、78-Permalloy, 45-Permalloy, Hipernik, Monimax, Sinimax, Radiometal, 1040 Alloy, Mumetal, Cr-Permalloy, Mo-Permalloy, Supermalloy, Hardperm, 36-Permalloy, Deltamax, 角形ヒステリシスパーマロイ, JIS PB 1種及び2種, JIS PC 1種〜3種, JIS PD 1種及び2種, JIS PE 1種及び2種等が用いられる。電磁軟鉄としては、工業純鉄、アームコ鉄、Cioffi 純鉄、低炭素鋼板等が用いられる。ケイ素鋼板としては、無方向性ケイ素鋼板、方向性ケイ素鋼板等が用いられる。センダスト・Fe-Al 合金としては、アルパーム、ハイパーマル、センダスト、スーパーセンダスト等が用いられる。軟磁性フェライトとしては、低磁束密度の Mn-Mg 系合金、Mn-Zn 系合金、Ni-Zn 系合金や、高磁束密度の Mn-Zn 系合金等が用いられる。この請求項 2 に係る盗難防止用タグでは、軟磁性層として上記軟磁性材料を用いると、透磁率が 1000 以上と大きく、保磁力が 100 A/m 以下と小さく、かつヒステリシス損が小さいため、表面が上記導電性材料や強磁性材料により形成された物品から共振回路部を確実に電磁遮蔽できる。

【0009】請求項 3 に係る発明は、請求項 1 又は 2 に係る発明であって、更に軟磁性層が軟磁性材料のフレックとプラスチックとの複合材であることを特徴とする。この請求項 3 に係る盗難防止用タグでは、送信アンテナから送信される電波の周波数が高くても、軟磁性層における渦電流の発生が抑えられるため、共振回路部の自己インダクタンスが殆ど変化しない。

【0010】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態を図面に基づいて詳しく説明する。図 1〜図 3 に示すように、盗難監視用の物品 11 に取付けられたタグ 12 は送信アンテナ 13 から送信された特定周波数の電波に共振する共振回路部 14 と、物品 11 の取付面と共振回路部 14 との間に介装された軟磁性層 16 とを備える。物品 11 はこの実施の形態では強磁性材料である鋼板製の容器 11

a に収納された飲料水や食用油やキャンディ等である。共振回路部 14 は紙やプラスチック薄板等の絶縁性材料により形成されたベース板 17 と、ベース板 17 の一方の面に銅やアルミニウム等の導電性材料により略正方形の渦巻き状に形成されたコイル部 18 と、ベース板 17 の一方の面に接着され上記コイル部 18 と電気的に接続されたコンデンサ 19 とを有する（図 1 及び図 2）。コンデンサ 19 は誘電体層（図示せず）を介して互いに接着された一対の電極層 19a により構成される。コイル部 18 は絶縁導線を略正方形に渦巻き状に巻回してベース板 17 に貼付けることにより形成され、或いはベース板 17 に積層したアルミニウム箔や銅箔等の導電性材料をエッチング法又は打抜き法等により不要部分を除去して略正方形の渦巻き状に形成される。

【0011】また軟磁性層 16 はアモルファス合金、パーマロイ、電磁軟鉄、ケイ素鋼板、センダスト合金、Fe-Al 合金又は軟磁性フェライトのいずれかの軟磁性材料により形成される。軟磁性層 16 はベース板 17 と略同一面積を有する平板状に形成され、接着剤 21 によりコイル部 18 及びコンデンサ 19 が形成されたベース板 17 の一方の面に接着される。またベース板 17 に接着された軟磁性層 16 は接着剤 22 を介して上記物品 11 の表面、即ち鋼板製の容器 11a の表面に取付けられる（図 1〜図 3）。上記物品 11 を販売する店の出入り口（図示せず）には上記送信アンテナ 13 と受信アンテナ 23 とが互いに所定の間隔をあけて立設される（図 3）。受信アンテナ 23 は制御部 24 の制御入力に接続され、制御部 24 の制御出力に送信アンテナ 13 が接続される。また制御部 24 の制御出力には警報を発するスピーカ 26 が接続される。

【0012】制御部 24 は共振回路部 14 で共振する周波数の電波を送信アンテナ 13 から送信させるとともに、受信アンテナ 23 からの受信信号の信号レベルを常にチェックするように構成される。即ち、送信アンテナ 13 から送信された電波を直接受信アンテナ 23 が受信した場合の信号レベルを基準値とし、送信アンテナ 13 から送信された電波がタグ 12 の共振回路部 14 で共振して受信アンテナ 23 が受信すると、この信号レベルは上記基準値より所定値だけ大きくなるが、このとき制御部 24 はスピーカ 26 を鳴動させるように構成される。

【0013】このように構成された盗難防止用タグの動作を説明する。タグ 12 が取付けられた物品 11 を店から無断で持出そうとして送信アンテナ 13 及び受信アンテナ 23 間を通過すると、送信アンテナ 13 から送信された電波をタグ 12 の共振回路部 14 が拾って共振を起こす。このとき共振回路部 14 は軟磁性層 16 により上記物品 11 の鋼板製の容器 11a から電磁遮蔽されるため、共振回路部 14 の自己インダクタンスは殆ど変化しない。この結果、コイル部 18 の自己インダクタンスとコンデンサ 19 の容量により予め定められた周波数の電

10

20

30

40

50

波が共振回路部14から再放射される。この再放射された電波を受信アンテナ23が受信すると、この受信信号に基づいて制御部24は料金を支払っていない物品11が無断で持出されることを検出するので、スピーカ26を鳴動して警報を発する。一方、正規に料金を支払った場合には、会計場所(図示せず)でタグ12に強い電波を放射して共振回路部14のコンデンサ19を破壊する。この結果、送信アンテナ13及び受信アンテナ23間をその物品11が通過しても、共振回路部14共振しないので、制御部24はスピーカ26を鳴動させない。

【0014】なお、この実施の形態では、物品として強磁性材料である鋼板製の容器に収納された飲料水や食用油やキャンディを挙げたが、導電性材料であるアルミニウム製の容器に収納された飲料水等でも、或いは絶縁性材料や非磁性材料やその他のどのような材料により形成された物品でもよい。物品が本である場合には、本発明のタグを売上げカードに接着剤により取付けることができ、正規に購入された本は店の会計場所で上記売上げカードが抜取られるので、送信アンテナ及び受信アンテナ間を通過してもスピーカが警報を発することはない。また、この実施の形態では、コイル部を略正方形の渦巻き状に形成したが、略円形の渦巻き状又はその他の形の渦巻き状に形成してもよい。また、この実施の形態では、軟磁性材料を接着剤を介して物品の表面に取付けたが、両面に粘着剤が塗布された粘着テープを介して物品の表面に取付けてもよい。また、軟磁性層の厚さは電磁遮蔽効果が示される限り、特に限定されないが、実用上は5 $\mu$ m~500 $\mu$ mの範囲にあることが好ましい。更に、軟磁性層を軟磁性材料のフレークとプラスチックとの複合材により形成することができる。この場合には、フレーク中に渦電流が発生しないようにするため、軟磁性材料のフレークの厚さを20 $\mu$ m以下に形成することが好ましい。またプラスチックとしては絶縁性を有するアクリル樹脂、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリスチレン、エポキシ等を用いることが好ましい。

#### 【0015】

【実施例】次に本発明の実施例を比較例とともに詳しく説明する。

<実施例1>図1及び図2に示すように、物品11に取付けられるタグ12の共振回路部14のベース板17を絶縁材料である紙により縦、横及び厚さがそれぞれ40

mm、40mm及び0.1mmの板状に形成し、このベース板17の一方の面に直径0.2mmの絶縁導線を略正方形の渦巻き状に9回巻回して形成したコイル部18を貼付けた。このコイル部18の最も外側の辺の長さは30mmであり、最も内側の辺の長さは10mmであった。但し、図2に示すコンデンサ19はコイル部18の両端に接続しなかった。これは共振回路部14の共振周波数が上記物品11の材質により変化するのにはコイル部18の自己インダクタンスが変化するためであり、コンデンサ19の容量は物品11の材質が変わっても変化しないためである。またベース板17の一方の面にコイル部18を挟んで軟磁性層16を接着した。この軟磁性層16は80重量%のCoと10重量%のFeと6重量%のSiと4重量%のBからなる合金により縦、横及び厚さがそれぞれ40mm、40mm及び25 $\mu$ mに形成した。このタグ12を実施例1とした。

【0016】<実施例2>図示しないが軟磁性層をコバルト系アモルファス合金のフレークとアクリル樹脂との複合材料により縦、横及び厚さがそれぞれ40mm、40mm及び0.6mmに形成したことを除いて、上記実施例1と同様にタグを形成した。上記コバルト系アモルファス合金は80重量%のCoと10重量%のFeと6重量%のSiと4重量%のBからなる合金であり、この合金のフレークは直径が0.05mm~0.5mmでかつ厚さが5 $\mu$ m~50 $\mu$ mの範囲であった。このタグを実施例2とした。

<実施例3>図示しないが軟磁性層をパーマロイにより縦、横及び厚さがそれぞれ40mm、40mm及び0.05mmに形成したことを除いて、上記実施例1と同様にタグを形成した。上記パーマロイはJISPC1種である。

<比較例1>図示しないが軟磁性層を用いないことを除いて、上記実施例1と同様にタグを形成した。

【0017】<比較試験及び評価>実施例1~3及び比較例1のタグをそれぞれアクリル板(厚さ1mm)、アルミ板(厚さ1mm)及び鋼板(厚さ1mm)上に置き、これらのタグに周波数を変えて電波を放射し、コイル部に発生する自己インダクタンスをLCRメータ4191A(横河ヒューレッド・パッカード社製)にて測定した。その結果を表1に示す。

#### 【0018】

#### 【表1】

	送信アンテナから送信された電波の周波数 (MHz)	タグを取付ける物品の表面の材質を変えたときの共振回路部の自己インダクタンス ( $\mu H$ )			各物品に取付けたタグの共振回路部の自己インダクタンスの比率	
		アクリル板 (AC)	アルミ板 (Al)	鋼板 (Fe)	Al/AC	Fe/AC
実施例 1	1	3.731	3.646	3.147	0.9772	0.8435
	2	3.407	3.300	2.885	0.9686	0.8468
	4	2.943	2.863	2.581	0.9728	0.8770
	10	2.159	2.135	2.149	0.9889	0.9954
	12	1.984	1.966	2.066	0.9909	1.0412
	15	1.748	1.732	1.954	0.9903	1.118
実施例 2	20	1.366	1.340	1.731	0.9810	1.267
	1	4.126	4.003	4.074	0.9802	0.9874
	2	4.095	3.965	4.028	0.9683	0.9836
	4	4.114	3.990	4.044	0.9699	0.9830
	10	4.695	4.635	4.687	0.9872	0.9983
	12	5.134	5.140	5.188	1.0012	1.0102
実施例 3	15	6.200	6.380	6.420	1.0290	1.0355
	20	10.16	8.440	8.100	0.8307	0.7972
	1	3.265	3.372	2.750	1.0329	0.8422
	2	3.122	2.883	2.560	0.9232	0.8198
	4	2.509	2.526	2.211	1.0068	0.8814
	10	1.944	1.951	1.934	1.0036	0.9947
比較例 1	12	1.792	1.717	1.838	0.9579	1.0257
	15	1.570	1.510	1.784	0.9761	1.1534
	20	1.216	1.144	1.483	0.9408	1.2198
	1	2.439	0.5601	1.181	0.2296	0.4842
	2	2.442	0.5356	0.985	0.2193	0.4034
	4	2.454	0.5147	0.8361	0.2097	0.3401
	10	2.640	0.4996	0.7070	0.1892	0.2678
	12	2.754	0.5004	0.9621	0.1817	0.3493
	15	2.998	0.5043	0.6807	0.1682	0.2271
	20	3.717	0.5180	0.6806	0.1394	0.1831

【0019】表1から明らかなように、比較例1のタグをアルミ板及び鋼板上に置いた場合には、比較例1のタグをアクリル板上に置いた場合より電波の各周波数に対する自己インダクタンスが小さくなったのに対し、実施例1～3のタグをアクリル板、アルミ板及び鋼板のいずれの上に置いても、電波の各周波数に対する自己インダクタンスは殆ど変わらなかった。この結果、実施例1～3のタグではこのタグを取付ける物品がどのような材料にて形成されていても、電波の各周波数に対する共振周波数が略一定になることが判った。

#### 【0020】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、盗難監視用の物品に取付けられた盗難防止用タグが送信アンテナから送信された特定周波数の電波に共振する共振回路部を有し、物品の取付面と共振回路部との間に軟磁性材料により形成された軟磁性層を介装したので、共振回路部は軟磁性層により表面が導電性材料や強磁性材料にて形成された上記物品から電磁遮蔽されるため、共振回路部の自己インダクタンスは殆ど変わらない。即ち、上記物品に取付けた共振回路部の共振周波数は、表面が絶縁性材料や非磁性材料により形成された物品に取付けた場合と略同一になる。

【0021】また軟磁性層を形成する軟磁性材料がアモルファス合金、パーマロイ、電磁軟鉄、ケイ素鋼板、セングスト合金、Fe-Al合金又は軟磁性フェライトのいずれかであれば、これらの軟磁性材料は透磁率が大きく、保磁力が小さく、かつヒステリシス損が小さいため、表面が導電性材料や強磁性材料により形成された物品から共振回路部を確実に電磁遮蔽できる。更に軟磁性層が軟磁性材料のフレークとプラスチックとの複合材であれば、送信アンテナから送信される電波の周波数が高くても、軟磁性層における渦電流の発生が抑えられるため、共振回路部の自己インダクタンスは殆ど変わらない。即ち、表面が導電性材料や強磁性材料により形成された物品に取付けた共振回路部の共振周波数は、表面が絶縁性材料や非磁性材料により形成された物品に取付けた場合と略同一になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明一実施形態の盗難防止用タグを示す図2のA-A線断面図。

【図2】図1のB-B線断面図。

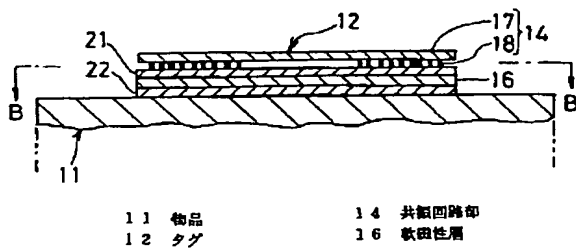
【図3】そのタグが取付けられた物品を送信アンテナ及び受信アンテナ間を通過させている状態を示す図。

#### 【符号の説明】

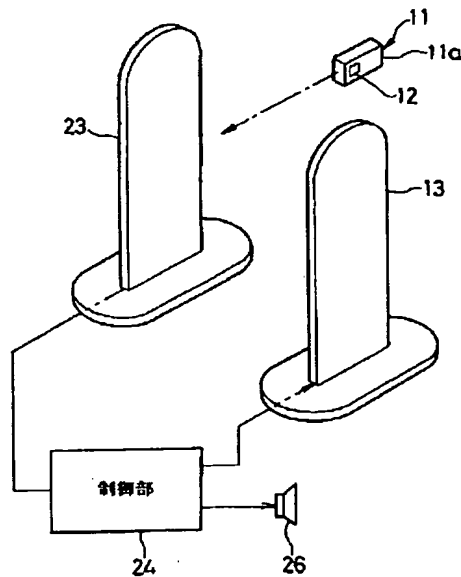
- 11 物品  
12 タグ  
13 送信アンテナ

- 14 共振回路部  
16 軟磁性層

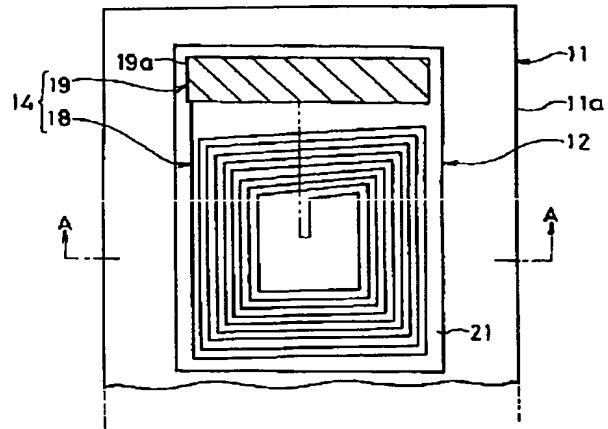
【図 1】



【図 3】



【図 2】



## 【手続補正書】

【提出日】平成 9 年 1 月 10 日

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】＜比較試験及び評価＞実施例 1～3 及び比較例 1 のタグをそれぞれアクリル板（厚さ 1 mm）、アルミ板（厚さ 1 mm）及び鋼板（厚さ 1 mm）上に置

き、これらのタグのコイル部を RF インピーダンス・アナライザ HP 4191A（横河ヒューレット・パッカード社製）に接続し、周波数を変えてコイル部の自己インダクタンスを測定した。その結果を表 1 に示す。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】

【表1】

	測定周波数 (MHz)	タグを取付ける物品の表面の材質を変えたとき の共振回路部の自己インダクタンス( $\mu$ H)			各物品に取付けたタグの共振回路部 の自己インダクタンスの比率	
		アクリル板 (AC)	アルミ板 (Al)	銅板 (Fe)	Al/AC	Fe/AC
実施例 1	1	3.731	3.646	3.147	0.9772	0.8435
	2	3.407	3.300	2.885	0.9686	0.8468
	4	2.943	2.863	2.581	0.9728	0.8770
	10	2.159	2.135	2.149	0.9889	0.9954
	12	1.984	1.966	2.066	0.9909	1.0412
	15	1.748	1.732	1.954	0.9903	1.118
	20	1.366	1.340	1.731	0.9810	1.267
実施例 2	1	4.126	4.003	4.074	0.9802	0.9874
	2	4.095	3.965	4.028	0.9683	0.9836
	4	4.114	3.990	4.044	0.9699	0.9830
	10	4.695	4.635	4.687	0.9872	0.9983
	12	5.134	5.140	5.188	1.0012	1.0102
	15	6.200	6.380	6.420	1.0290	1.0355
	20	10.16	8.440	8.100	0.8307	0.7972
実施例 3	1	3.265	3.372	2.750	1.0329	0.8422
	2	3.122	2.883	2.560	0.9232	0.8198
	4	2.509	2.526	2.211	1.0068	0.8814
	10	1.944	1.951	1.934	1.0036	0.9947
	12	1.792	1.717	1.838	0.9579	1.0257
	15	1.570	1.510	1.784	0.9761	1.1534
	20	1.216	1.144	1.483	0.9408	1.2198
比較例 1	1	2.439	0.5601	1.181	0.2296	0.4842
	2	2.442	0.5356	0.985	0.2193	0.4034
	4	2.454	0.5147	0.8361	0.2097	0.3401
	10	2.640	0.4996	0.7070	0.1892	0.2678
	12	2.754	0.5004	0.9621	0.1817	0.3493
	15	2.998	0.5043	0.6807	0.1682	0.2271
	20	3.717	0.5180	0.6806	0.1394	0.1831

## 【手続補正書】

【提出日】平成9年3月14日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0014】なお、この実施の形態では、物品として強磁性材料である銅板製の容器に収納された飲料水や食用油やキャンディを挙げたが、導電性材料であるアルミニウム製の容器に収納された飲料水等でも、或いは絶縁性材料や非磁性材料やその他のどのような材料により形成された物品でもよい。物品が本である場合には、本発明のタグを売上げカードに接着剤により取付けることができ、正規に購入された本は店の会計場所で上記売上げカードが抜取られるので、送信アンテナ及び受信アンテナ間を通過してもスピーカが警報を発することはない。ま

た、この実施の形態では、コイル部を略正方形の渦巻き状に形成したが、略円形の渦巻き状又はその他の形の渦巻き状に形成してもよい。また、この実施の形態では、軟磁性層を接着剤を介して物品の表面に取付けたが、両面に粘着剤が塗布された粘着テープを介して物品の表面に取付けてもよい。また、軟磁性層の厚さは電磁遮蔽効果が示される限り、特に限定されないが、実用上は $5\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ の範囲にあることが好ましい。更に、軟磁性層を軟磁性材料のフレークとプラスチックとの複合材により形成することができる。この場合には、フレーク中に渦電流が発生しないようにするため、軟磁性材料のフレークの厚さを $20\mu\text{m}$ 以下に形成することが好ましい。またプラスチックとしては絶縁性を有するアクリル樹脂、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリスチレン、エポキシ等を用いることが好ましい。